ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Луцького національного технічного університету

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БЕЗПРОВОДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

Освітньо-професійна програма: Комп'ютерна інженерія, Інформаційні системи та технології
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи та технології
Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний /освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Вільного вибору студента (професійної підготовки)
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)	5 кредитів ЄКТС/ 150 годин
Циклова комісія	Циклова комісія комп'ютерних систем та інформаційних технологій
Мова викладання	Українська
Мета навчальної дисципліни	**Метою вивчення** навчальної дисципліни є набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з організації та функціонування безпроводових технологій та систем у професійній діяльності.
Предмет і завдання дисципліни	**Предметом** вивчення дисципліни є методи і алгоритми побудови, проектування, моделювання, модернізації і застосування бездротових мереж та технологій. **Основними завданнями** вивчення дисципліни є: – оволодіння загальними принципами побудови безпроводових мереж; – ознайомлення з сучасними безпроводовими технологіями; – набуття практичних навичок побудови, налаштування та використання безпроводових технологій.
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Зміст дисципліни	**Змістовий модуль 1. Фундамент та фізичні основи безпроводових технологій.** **Тема 1.** Вступ до безпроводових технологій. **Тема 2.** Фізичні аспекти передачі сигналу. **Тема 3.** Модуляція та кодування в сучасних мережах. **Змістовий модуль 2. Локальні та персональні мережі (Wi-Fi та Bluetooth).** **Тема 4.** Архітектура та стандарти IEEE 802.11 (Wi-Fi). **Тема 5.** Робота середовища Wi-Fi. **Тема 6.** Технології підвищення швидкості Wi-Fi. **Тема 7** Новітні горизонти: Wi-Fi 7 та майбутнє. **Тема 8.** Персональні мережі (WPAN). **Змістовий модуль 3. Мобільний зв'язок та глобальні мереж.**

	Тема 9. Еволюція мобільних мереж: від 1G до 4G. **Тема 10.** Технологія 5G: Нова ера зв'язку. **Тема 11.** Супутниковий зв'язок та Starlink. **Змістовий модуль 4. IoT, безпека та проектування сучасних безпроводових мереж глобального масштабу.** **Тема 12.** Безпроводові технології в Інтернеті речей (IoT). **Тема 13.** Безпека безпроводових мереж. **Тема 14.** Радіопланування та проектування мереж. **Тема 15.** Програмно-визначене радіо (SDR). **Тема 16.** Тренди та майбутнє безпроводових технологій.
Рекомендована література	**Основна** 1. Бунін С.Г., Войтер А.П. Мережа ДИСКРЕТ з пакетною комутацією. -УСИМ,N5, 2019. – 37-44 с. 2. Михайлов М.К. та ін.. Перспективні напрямки розвитку бездротових телекомунікаційних технологій // Праці УНДІРТ, №1 (41), 2020. – 3-6 с. 3. Чернега В., Платтнер Б. Безпровідні локальні комп'ютерні мережі: навч. посіб. Київ: Кондор, 2018. 238 с. 4. Чумак В.С. Безпроводові технології / Конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія та освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 126 Інформаційні системи та технології денної форми навчання – Луцьк: ТФК Луцького НТУ, 2023. – 128 с. **Додаткова** 1. Ajay R. Mishra. Fundamentals of Network Planning and Optimisation 2G/3G/4G: Evolution to 5G, 2nd Edition. Wilay, 2018. 440 p. 2. Bogachuk I., Sokolov V. Yu., Buriachok V. Monitoring Subsystem for Wireless Systems based on Miniature Spectrum Analyzers. Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T'2018): in V Int. Sc. and Pract. Conf., 9–12 Oct. 2018. Kharkiv: IEEE, 2018. P. 581–585. 3. Brett Rice. Wimax Systems: Current Technologies. Willford Press. 2022. 239 p. 4. David A. Westcott, David D. Coleman. CWNA Certified Wireless Network Administrator Study Guide. Sybex, 2021. 1088 p. 5. Marlon Buchanan. The Home Network Manual: The Complete Guide to Setting Up, Upgrading, and Securing Your Home Network (Home Technology Manuals). Buchanan Holdings, 2022. 183 p. 6. Мазурков М.І. Системи телекомунікацій. Одеса: ТЕС, 2019. – 288 с. 7. Сайко В. Г., Казіміренко В. Я., Літвінов Ю. М. Мережі бездротового широкосмугового доступу: навч. посіб. Київ: ДУТ, 2015. 196 с. 8. Соколов В. Ю., Бурячок В. Л., Таджділні М. М. Безпека безпроводових і мобільних мереж: навч. посіб. Київ: КУБГ, 2019. 130 с. **Інтернет-ресурси** 1. 5G безпроводова технологія URL: https://tebapit.com/5g/ (дата звернення: 08.06.2025). 2. Wi-Fi Planner PRO. URL: https://tools.dlink.com/intro/wfp/ (дата звернення: 08.06.2025). 3. Бездротові мережі Wi-Fi: родовід, швидкості, назви на новий лад. URL: https://ek.ua/ua/post/2283/248-besprovodnye-seti-wi-fi-rodoslovnaya-skorosti-nazvaniya-na-novyy-lad/ (дата звернення: 10.06.2025). 4. Бездротові технології. URL: https://www.wiki.uk-ua.nina.az/%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D1%82

	%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.html (дата звернення: 14.06.2025). 5. Мобільні мережі 3G проти 4G: фактор здоров'я URL: https://tebapit.com/5g/ (дата звернення: 14.06.2025).
Види занять, методи і форми навчання	Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації зі викладачами, екскурсії, дистанційне навчання. Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проектного навчання.
Пререквізити	Дисципліни «Інформатика», «Захист інформації», «Дискретна математика», «Комп'ютерні системи».
Постреквізити	Дисципліни «Архітектура комп'ютерів», «Комп'ютерна схемотехніка та електроніка», «Проектування мікроконтролерних пристроїв», «Комп'ютерна інженерія». Здійснення професійної діяльності.
Критерії оцінювання	**Критерії оцінювання:** Оцінка «**відмінно**» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки. Оцінка «**добре**» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки. Оцінка «**задовільно**» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки. Оцінка «**незадовільно**» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
Політика курсу	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.